© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

BONNER
ZOOLOGISCHE BEITRÄGE

Heft 1/2 Jahrgang 12 1961

Gefangenschaftsbeobachtungen an *Rattus (Praomys) morio* (Trouessart)

Von

M. EISENTRAUT, Bonn

(Mit 5 Abbildungen)

Die in der Nominatform vom Kamerunberg beschriebene Ratte *Rattus morio* (Trouessart) ist zusammen mit nahe verwandten, als geographische Rassen anzusehenden Formen im tropischen Afrika weit verbreitet. Sie wird zur Untergattung *Praomys* gestellt, die von einigen Autoren auch als selbständige Gattung angesehen wird. *Morio* (Abb. 1) hat etwa die Größe unserer heimischen Gelbhalsmaus *(Apodemus flavicollis* Melchior) und zeichnet sich durch eine intensiv rotbraune bis düster-graubraune Färbung aus.



Abb. 1. *Rattus morio*

SMITHSONIAN INSTITUTION

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Von meiner Kamerunreise 1957/58 brachte ich 12 lebende Exemplare dieser Art mit, die Anfang April 1958 am Hang des Kamerungebirges in etwa 1850 m Höhe gefangen worden waren. In diesem Gebiet des Nebelwaldes ist die Art überaus häufig. Sie gehört zu den euryzonen Vertretern und kommt vom Fuß des Gebirges, wo sie ein Bewohner des tropischen Regenwaldes, des Sekundärwaldes und der Pflanzungen ist, bis weit über die Baumgrenze hinauf auch im Gebiet der Bergsavanne und des Berggraslandes vor. Sie ist also auch eine euryöke bzw. eurytope Art und zeigt damit eine weitgehende Anpassungsfähigkeit an verschiedene Biotope und verschiedene Klimabedingungen. Dies mag der Grund sein, daß sie sich in die Gefangenschaftsbedingungen gut eingewöhnt, ohne Schwierigkeiten zu halten ist und leicht zur Fortpflanzung gebracht werden kann. Da die Art meines Wissens bisher kaum einmal gehalten wurde, möchte ich einige Beobachtungen mitteilen, die sich vor allem auf das Fortpflanzungsleben beziehen.

Vorbemerkungen

Gleich nach dem Fang und während des Transportes nach Deutschland wurden die Tiere in einem engen Käfig untergebracht. Sie waren von Anfang an wenig scheu, gingen sofort ans Futter, ließen sich anfassen und zeigten kaum eine Fluchtreaktion. Auch untereinander waren sie friedlich; Beißereien wurden anfangs nicht beobachtet. Offenbar schloß der gemeinsame Nestgeruch, der infolge der engen Zusammenpferchung jedem einzelnen Tier zwangsläufig anhaftete, alle zu einer Sippengemeinschaft zusammen. Daher konnten auch in den folgenden Monaten während der Eingewöhnungszeit alle Tiere ohne Gefahr in einem geräumigen Käfig gemeinsam gehalten werden. Gefüttert wurden im wesentlichen Haferflocken, Brot, Salat und Obst, gelegentlich etwas Fleisch (Mehlwürmer und Weißkäse wurden so gut wie gar nicht angenommen); das Bedürfnis, Wasser zu trinken, war stets vorhanden.

Unter den 12 Tieren waren 5 ♂♂ und 7 ♀♀. Von diesen gingen 1 ♂ Anfang Mai und 1 ♀ Anfang Oktober 1958 ein, so daß zu Beginn der eingehenderen Beobachtungen, Mitte Oktober 1958, noch 4 ♂♂ und 6 ♀♀ zur Verfügung standen.

Die Veranlassung zu genauerer Registrierung der Beobachtungen an den inzwischen eingewöhnten Tieren gab die Entdeckung eines Wurfes in dem Gemeinschaftskäfig am 6. 9. 1958. Die 4 Jungen, die nun zunächst zusammen mit ihrer Mutter von den übrigen getrennt und in einem besonderen Käfig untergebracht wurden, gingen zwar nach Ablauf eines Monats ein, immerhin hatte es sich aber gezeigt, daß *Rattus morio* in Gefangenschaft zur Fortpflanzung gebracht werden kann. Daraufhin wurden Mitte Oktober folgende Paare zusammengebracht und isoliert: A♂ x B♀ (Mutter des eben erwähnten Wurfes), C♂ x D♀, E♂ x F♀ und G♂ x H♀; I♀ und K♀ wurden als Reserve zurückbehalten. Das Paar A x B ging Anfang Dezember 1958 ein, ohne noch einmal zur Fortpflanzung gekommen zu sein, und scheidet daher aus unserer weiteren Betrachtung aus. Das gleiche gilt für K♀, das am 15. 4. 1959 einging. I♀ wurde später (am 16. 4. 1959) dem Paar G♂ x H♀ zugegeben und paarte sich dann mit G.

Von den 4 für unsere Beobachtungen in Frage kommenden Stammweibchen D, F, H und I wurde eine reiche Nachkommenschaft in mehreren Generationen erzielt. Die genaue Durcharbeitung der Beobachtungsprotokolle vermittelt Einblicke in mancherlei Fragen aus dem Fortpflanzungsleben unserer Art. Wir wollen uns im folgenden aber darauf beschränken, mit wenigen Ausnahmen nur den Ablauf des Fortpflanzungsgeschäftes während eines Jahres näher zu verfolgen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Übersicht über die erzielten Würfe

Alle mit der Fortpflanzung zusammenhängenden Daten und Angaben sind zunächst in den nachfolgenden Tabellen festgehalten. Bei den 3 ersten Stammpaaren fällt im Hinblick auf die spätere rasche Wurffolge auf, daß nach der Mitte Oktober 1958 erfolgten Isolierung und Umquartierung in Einzelkäfige noch drei bis vier Monate verstrichen, ehe die ersten Würfe zu verzeichnen waren. Da die Tiere bei ihrem Fang Anfang April als erwachsen angesehen werden konnten, kann als Erklärung hierfür kaum die noch nicht eingetretene Geschlechtsreife angeführt werden.

Tabelle 1: Fortpflanzungsdaten für Stammpaar C♂ x D♀ (isoliert am 16. 10. 1958).

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen ♂	♀	Benennung der Jungen ♂	♀	Zeit zwisch. 2 aufeinan-derfolgend. Würfen	Bemerkungen
18. 1. 59	1. Wurf	2	1	C_1, C_2	D_1		D_1 vgl. Tabelle 2
19. 1. 59							C♂ wird isoliert
14. 2. 59	2. Wurf	2		C_3, C_4		27 Tage	
17. 2. 59							C♂ wieder eingesetzt
15. 4. 59							C♂ tot
28. 4. 59	3. Wurf	2	2	C_5, C_6	D_2, D_3		D_2 vgl. Tabelle 3
16. 6. 59	4. Wurf	2				49 Tage	Als Vater kommt eines der beiden im gleichen Käfig verbliebenen ♂♂ (C_3 oder C_4) in Frage.
9. 9. 59							D♀ abgetötet.

Tabelle 2: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen D_1 (geb. 18. 1. 1959) x C_1♂ oder C_2♂.

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen ♂	♀	Zeit zwisch. 2 aufeinan-derfolgend. Würfen	Bemerkungen
16. 2. 59					Wurfgeschwister C_1♂, C_2♂ und D_1♀ in besonderem Käfig isoliert
14. 7. 59	1. Wurf	4			177 Tage nach der Geburt der Mutter
13. 8. 59	2. Wurf		2	30 Tage	
8. 9. 59	3. Wurf	4		26 Tage	
23. 9. 59					D_1♀ tot

Die Tabellen 1 bis 3 enthalten die Angaben für das Stammpaar C♂ x D♀ und für 2 Weibchen der von ihm erzielten Nachzucht, nämlich D_1 aus dem ersten Wurf und D_2 aus dem dritten Wurf. Die zu den Müttern ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

hörenden Väter sind nicht immer mit Sicherheit bekannt, da teilweise mehrere ♂♂ in den betreffenden Käfigen gehalten wurden. Das Schicksal der übrigen Nachkommenschaft ist in den Tabellen nicht weiter berücksichtigt worden, da hier nicht von Interesse. Eine Anzahl von Nachzuchttieren wurde für andere Versuche verwandt oder für eine Untersuchung des Mauserverlaufs abgetötet. Nicht selten kam es vor, daß die Würfe ganz oder teilweise schon in den ersten Tagen oder Wochen eingingen, bisweilen auch von den alten Tieren oder älteren Geschwistern aus früheren Würfen aufgefressen wurden. Ich komme später noch auf diese Erscheinung zurück.

Die Tabellen 4 bis 8 geben einen Überblick über die Nachkommenschaft des Stammpaares E♂ x F♀, ferner über Nachkommenschaft der 2. Generation, und zwar von F_1 aus dem ersten Wurf, F_3 und F_4 aus dem zweiten Wurf und F_7 aus dem fünften Wurf, und schließlich über die Nachzucht der 3. Generation, und zwar von F_{1a} und F_{1b}.

Tabelle 3: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen D_2 (geb. 28. 4. 1959) x C_3♂ oder C_6♂.

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
21. 12. 59	1. Wurf	3		237 Tage nach Geburt der Mutter
27. 1. 60	2. Wurf	5	37 Tage	

Tabelle 4: Fortpflanzungsdaten für Stammpaar E♂ x F♀ (isoliert am 14. 10. 1958).

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen		Benennung der Jungen		Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
		♂	♀	♂	♀		
15. 2. 59	1. Wurf		2		F_1, F_2		F_1 vgl. Tabelle 5
13. 3. 59	2. Wurf	3	2	E_1, E_2 E_3	F_3, F_4	26 Tage	F_3, F_4 vgl. Tabelle 6
14. 4. 59	3. Wurf	3	2	E_4, E_5 E_6	F_5, F_6	32 Tage	
16. 5. 59	4. Wurf	6				32 Tage	
29. 6. 59	5. Wurf	3	2	E_7, E_8 E_9	F_7, F_8	44 Tage	F_7 vgl. Tabelle 7
19. 8. 59	6. Wurf	5				51 Tage	
17. 9. 59	7. Wurf	5				29 Tage	

In den Tabellen 9 bis 12 ist die Nachzucht von Stammpaar G♂ x H♀ und G♂ x J♀, ferner von 2 ♀♀ der zweiten Generation, nämlich H_6 und H_9 aus dem dritten Wurf von H eingetragen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 5: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen F_1 (geb. 15. 2. 1959) x E♂ und C_4♂

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen		Benennung der Jungen		Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
		♂	♀	♂	♀		
22. 5. 59							F_1 im hochträchtig. Zustand isoliert
24. 5. 59	1. Wurf		4		F_1a, F_1b F_1c, F_1d		98 Tage nach der Geburt, Vater = E♂ F_1a und F_1b vgl. Tabelle 8
8. 7. 59							C_4♂ zugesetzt
7. 8. 59	2. Wurf	3					Geburt 30 Tage nach Einsetzen des C_4♂
2. 9. 59	3. Wurf	5				26 Tage	
5. 10. 59	4. Wurf	4				33 Tage	
22. 11. 59	5. Wurf	3				48 Tage	

Tabelle 6: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen F_3 und F_4 (geb. 13. 3. 1959) x E_1♂, E_2♂ oder E_3♂.

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen		Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
		♂	♀		
14. 4. 59					Wurfgeschwister E_1♂, E_2♂, E_3♂ F_3♀, F_4♀ in besonderen Käfig umgesetzt
19. 6. 59	1.Wurf F_3	2	1		Mutter 98 Tage alt
21. 7. 59	2.Wurf F_3	2	4	32 Tage	
22. 8. 59	3.Wurf F_3	4		32 Tage	
8. 9. 59	1.Wurf F_4	4			Mutter 197 Tage alt
18. 9. 59	4.Wurf F_3	4		27 Tage	
13. 10. 59	2.Wurf F_4	6		35 Tage	
19. 10. 59	5.Wurf F_3	4		31 Tage	Mutter mit Jungen isoliert
16. 11. 59	3.Wurf F_4	3		34 Tage	
17. 12. 59	4.Wurf F_4	4		31 Tage	
18. 1. 60	5.Wurf F_4	4		32 Tage	

Tabelle 7: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen F_7 (geb. 29 6. 1959) x ♂?

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
15. 1. 60	1. Wurf	4		Mutter 200 Tage alt
16. 2. 60	2. Wurf	3	32 Tage	
16. 3. 60	3. Wurf	3	28 Tage	
14. 4. 60	4. Wurf	5	29 Tage	
17. 5. 60	5. Wurf	3	33 Tage	
16. 6. 60	6. Wurf	4	30 Tage	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 8: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen F_1a und F_1b (geb. 24. 5. 1959) x E_7♂.

Datum	Wurffolge	Anzahl d. Jungen	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
13. 11. 59	1. Wurf F_1a	2	—	Mutter 173 Tage alt, E_7♂ vor 30 Tagen zugesetzt
6. 12. 59	1. Wurf F_1b	5	—	Mutter 196 Tage alt

Tabelle 9: Fortpflanzungsdaten für Stammpaar G♂ x H♀ (isoliert am 14. 10. 1958).

Datum	Wurffolge	Anzahl der Jungen ♂	Anzahl der Jungen ♀	Benennung der Jungen ♂	Benennung der Jungen ♀	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
11. 2. 59	1. Wurf	2	2	G_1, G_2	H_1, H_2		
1. 5. 59	2. Wurf	2	3	G_3, G_4	H_3, H_4, H_5	79 Tage	
11. 6. 59	3. Wurf	2	4	G_5, G_6	H_6, H_7, H_8, H_9	41 Tage	H_6 vgl. Tabelle 10 H_9 vgl. Tabelle 11
29. 7. 59	4. Wurf	5				48 Tage	
17. 9. 59	5. Wurf	—	4			50 Tage	
2. 11. 59	6. Wurf	6				46 Tage	
7. 12. 59							H♀ stirbt mit sieben nahezu oder voll geburtsreifen Embryonen

Tabelle 10: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen H_6 (geb. 11. 6. 1959) x C_2♂.

Datum	Wurffolge	Anzahl der Jungen	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
14. 10. 59				H_6♀ mit C_2♂ vereinigt
20. 11. 59	1. Wurf	4		37 Tage nach Vereinigung
28. 12. 59	2. Wurf	3	38 Tage	
31. 1. 60	3. Wurf	4	34 Tage	
13. 2. 60				H_6♀ tot

Wurffolge und Trächtigkeitsdauer

Bei Durchsicht der Tabellen fällt auf, daß die Würfe, nachdem die Fortpflanzung einmal in Gang gekommen ist, recht schnell hintereinander folgen, oft nur im Abstand von etwa einem Monat. In folgender Übersicht sind die festgestellten Zeiten (in Tagen) zwischen zwei Geburten und die entsprechende Anzahl der Fälle zusammengestellt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tage	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38	41	44	46	48	49	50	51	70	79
Anzahl	3x	2x	1x	2x	2x	2x	6x	2x	3x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x

Danach wurden als kürzeste Zeit zwischen zwei Geburten dreimal nur 26 Tage festgestellt. In 66% der beobachteten Fälle lag die Zeit zwischen 26 und 34 Tagen; das restliche Drittel verteilt sich auf die Zeit zwischen 35 und 79 Tagen (wobei es durchaus möglich wäre, daß bei den in obiger Aufstellung zuletzt angeführten Fällen von 60 und 79 Tagen eine dazwischenliegende Geburt dadurch übersehen wurde, daß die Jungen von der Mutter oder von anderen Käfiginsassen sehr bald aufgefressen wurden.

Tabelle 11: Fortpflanzungsdaten für Nachzucht-Weibchen H_9 (geb. 11. 6. 1959) x ♂?

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen	Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
18. 2. 60				H_9 erstmalig mit ein. erwachsenen ♂ zusammengesetzt
17. 3. 60	1. Wurf	4		27 Tage nach Zusammensetz. mit ♂
11. 4. 60				♂ tot, von ♀ angefressen
16. 4. 60	2. Wurf	5	30 Tage	
20. 4. 60				Neues ♂ zugesetzt
17. 5. 60	3. Wurf	5		27 Tage nach Einsetzen des ♂

Tabelle 12: Fortpflanzungsdaten für Stammpaar G♂ x I♀.

Datum	Wurf-folge	Anzahl der Jungen		Zeit zwisch. 2 aufeinanderfolgend. Würfen	Bemerkungen
		♂	♀		
16. 4. 59					Das bisher isoliert gehaltene I♀ zum Paar G♂ x H♀ gesetzt
16. 5. 59	1. Wurf	2	3		30 Tage nach Vereinigung mit ♂
29 7. 59	2. Wurf	5		44 Tage	
27. 8. 59					I♀ tot

Auf Grund dieser Beobachtungen über die Wurffolge müßte man als Trächtigkeitsdauer längstens 26 Tage annehmen, was dann voraussetzt, daß die Begattung sehr bald nach erfolgter Geburt stattfindet. Es liegen nun einige weitere Beobachtungen vor, die tatsächlich für eine Tragzeit von 26 (bis 27) Tagen sprechen.

Das ♀ H_9 (vgl. Tabelle 11) wurde am 18. 2. 1960 erstmals mit einem geschlechtsreifen ♂ zusammengebracht. Der erste Wurf erfolgte am 17. 3.,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

also nach 27 Tagen. Das gleiche trat noch einmal ein, als nach Ausscheiden des ersten ♂ am 20. 4. ein neues ♂ dem ♀ H9 beigegeben wurde. Wiederum verstrichen 27 Tage bis zum nächsten Wurf.

Daß die Tragzeit nicht unter 26 Tagen liegt, ergibt sich aus folgendem Beispiel: Der erste Wurf von D♀ (vgl. Tabelle 1) erfolgte am 18. 1. 1959. Am nächsten Tage wurde das ♂ C vom ♀ getrennt, so daß letzteres bis zu dem am 14. 2. erfolgten 2. Wurf keine Gemeinschaft mehr mit einem Partner hatte. Die neue Begattung muß daher entweder am 18. oder 19. 1. stattgefunden haben, d. h. 26 bis 27 Tage vor der Geburt.

Auf Grund dieser Beobachtungen kann daher mit Sicherheit angenommen werden, daß bei *Rattus morio* die Tragzeit 26 Tage beträgt, wobei mit einer möglichen Variationsbreite bis zu 27 Tagen gerechnet werden kann. Diese Trächtigkeitsdauer ist im Vergleich zu der unserer heimischen Mäuse relativ lang. Bei den Wühlmäusen beträgt sie etwa 21 Tage, bei den Langschwanzmäusen etwas mehr (bis zu 24 Tagen). Nur für die Gelbhalsmaus wird eine Spanne von 23 bis 26 Tagen angegeben (vgl. E. Mohr). Unter Berücksichtigung der für *R. morio* berechneten Tragzeit haben die Beobachtungen über die Wurffolge ergeben, daß ein ♀ schon kurz nach erfolgter Geburt wieder erfolgreich gedeckt werden kann (was auch für heimische Arten bekannt ist). Dies ist jedoch nicht die Regel, vielmehr können eine Reihe von Tagen oder auch Wochen bis zur nächsten erfolgreichen Begattung vergehen.

Wurfzeiten

Während der bisherigen Beobachtungszeit wurden 62 Würfe registriert. Diese verteilen sich auf die einzelnen Monate in folgender Weise:

Januar	6 Würfe	Mai	7 Würfe	September	5 Würfe
Februar	6 Würfe	Juni	6 Würfe	Oktober	3 Würfe
März	9 Würfe	Juli	5 Würfe	November	4 Würfe
April	6 Würfe	August	3 Würfe	Dezember	2 Würfe

Es wurden demnach in allen Monaten Junge geboren. Nicht zu verkennen ist bei dem vorliegenden Material eine Häufung der Geburten in der ersten Hälfte des Jahres, nämlich 64,5%, und eine Verminderung auf 35,5 % in der zweiten Jahreshälfte. Dies könnte bedeuten, daß in dem Heimatgebiet der Art während der Trockenzeit (etwa Dezember bis Mai) eine lebhaftere Fortpflanzungstätigkeit herrscht als während der Regenzeit (mit Beginn und Abklingen etwa Juni bis November). Es sind jedoch für solche Schlußfolgerungen die Zahlen vorläufig noch viel zu gering, außerdem wissen wir nicht, wieweit bei diesen Gefangenschaftstieren infolge Veränderungen der Lebensbedingungen eine Veränderung im normalen Jahresrhythmus eingetreten ist. Eine vollständige Ruhepause im Fortpflanzungsleben, wie sie bei unseren heimischen Mäusen mit wenigen Ausnahmen im Winter gegeben ist, scheint jedoch bei diesen tropischen Vertretern nicht vorhanden zu sein. (Ein Vergleich mit den verhältnismäßig wenigen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Feststellungen, die über die Fortpflanzung von *Rattus morio* an dem in Kamerun selbst erbeuteten und untersuchten Material gesammelt wurden, erübrigt sich, da die Beobachtungszeit auf die Monate November bis April beschränkt ist und hier auch noch andere Umstände das Ergebnis beeinflussen.)

Wurfgröße

Die Anzahl der Jungen in einem Wurf schwankt bei den vorliegenden Gefangenschaftsbeobachtungen zwischen 2 und 6. Bei 61 Würfen wurden folgende Zahlen festgestellt:

2 Junge in 10 Würfen = 16,4%
3 Junge in 8 Würfen = 13,1%
4 Junge in 19 Würfen = 31,1%
5 Junge in 19 Würfen = 31,1%
6 Junge in 5 Würfen = 8,2%

Am häufigsten sind demnach die Würfe mit 4 und 5 Jungen, während 6 Junge in einem Wurf schon zu den Ausnahmen gehören. Erwähnt sei ferner die Feststellung von 7 Embryonen bei einem daraufhin untersuchten Weibchen. Es handelt sich um die Stammutter H (Tabelle 9). Diese hatte bereits in der Zeit vom 11. 2. bis 2. 11. 1959 sechs starke Würfe mit 4 — 5 — 6 — 5 — 4 und 6 Jungen zur Welt gebracht. Am 7. 12. 1959 ging das Tier ohne erkennbare äußere Ursache ein. Bei der Sektion wurden 7 nahezu oder voll geburtsreife Embryonen mit einem Durchschnittsgewicht von 2,03 g festgestellt. Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß vielleicht Schwierigkeiten bei der Geburt den Tod des Tieres verursacht haben.

Eine Abhängigkeit der Wurfgröße von dem Alter der Mutter und von der Anzahl und Reihenfolge der Würfe konnte nicht festgestellt werden.

Für die Wurfgröße liegen zum Vergleich 14 Feststellungen bei in Kamerun gefangenen und auf die Embryonenzahl hin untersuchten Weibchen vor. Danach wurden gefunden:

3 Embryonen 2mal = 14,3%
4 Embryonen 3mal = 21,4%
5 Embryonen 8mal = 57,1%
6 Embryonen 1mal = 7,1%

Es scheinen demnach auch bei Freilandtieren Würfe mit 4 und 5 Jungen am häufigsten aufzutreten. Dazu sei noch folgende Beobachtung erwähnt: Bei einem Weibchen mit 4 Föten waren 2 ziemlich weit entwickelt, die anderen 2 dagegen zurückgeblieben; bei einem anderen mit 5 Föten waren 4 im gleichen fortgeschrittenen Zustand und nur einer noch relativ klein. Ich möchte annehmen, daß letztere noch vor der Geburt von dem mütterlichen Körper resorbiert worden wären. Es würde dann also nicht immer die Anzahl der Jungen eines Wurfes mit der Zahl der zu Beginn der Embryonalentwicklung vorhandenen Anlagen übereinstimmen.

Ergänzend zu der Frage der Wurfgröße sei erwähnt, daß der beobachteten Höchstzahl von 6 Jungen die Zahl von 6 Mammae (1 + 2) bei dieser Art entspricht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Zahlenverhältnis der Geschlechter bei der Geburt

Erfahrungsgemäß bedarf es für eine zuverlässige Berechnung des Zahlenverhältnisses der Geschlechter eines großen Materials. Die einwandfreie Feststellung des Geschlechtes, die bekanntlich bei Mäusen in den ersten Tagen nach der Geburt recht schwierig ist, wurde meist erst bei den Jungen im fortgeschrittenen postembryonalen Entwicklungszustand vorgenommen. Da aber viele Würfe schon bald nach der Geburt zugrunde gingen, fehlen für sie die näheren Angaben. Es liegen mir daher nur von 19 Würfen mit zusammen 65 Jungen die genauen Geschlechtsangaben vor. Danach kommen auf 27 ♂♂ 38 ♀♀. Es ist aber wohl kaum wahrscheinlich und durch das zahlenmäßig geringe Material noch keineswegs erwiesen, daß das weibliche Geschlecht bei der Geburt tatsächlich überwiegt, es ist vielmehr anzunehmen, daß auch bei unserer Art das Verhältnis 50 : 50 beträgt.

Zur Klärung der Frage, ob sich im Laufe des späteren Lebens das Verhältnis zugunsten des einen oder anderen Geschlechts verändert, sind Gefangenschaftsbeobachtungen wegen der zahlreichen Fehlerquellen ungeeignet. Ich füge daher hier die an dem in Kamerun gesammelten Material gemachten Feststellungen an. Unter 149 erwachsenen Wildfängen befanden sich 78♂♂ und 71 ♀♀; dies entspricht einem Verhältnis von 52,3 : 47,7 % und bedeutet demnach ein geringes Überwiegen der Männchen.

Geburt und Aufzucht der Jungen

Die in die Käfige gestellten, mit seitlichem Schlupfloch versehenen Holzkästchen wurden von allen Käfiginsassen, also von dem Paar und später im gegebenen Falle auch von den Angehörigen der Sippe, zum Beispiel den älteren Jungen — soweit sie bei der Mutter verblieben — als Schlafraum während des Tages benutzt. Dieses Kästchen diente dem Weibchen auch als Wochenstube, in der die Jungen geboren und aufgezogen wurden. Ein Fernhalten der anderen Käfiginsassen von dem Wurf oder ein Verdrängen aus der Wochenstube wurde nicht beobachtet, vielmehr benutzten alle den Schlafraum nach wie vor als Unterschlupf.

Gelegentlich konnte festgestellt werden, daß ein Weibchen, dessen Niederkunft bevorstand, eine gewisse Unruhe zeigte. Die Geburt der Jungen selbst wurde nur selten und rein zufällig einmal beobachtet, wobei dann allerdings durch das Öffnen des Schlafkästchens eine Störung entstand. Einmal gelang es dabei, den Abstand der Einzelgeburten einigermaßen genau festzulegen. Beim 6. Wurf des Weibchens H am 2. 11. 1959 waren die beiden ersten Jungen in der Zeit zwischen 10 und 11 Uhr geboren worden, das dritte Junge erschien um 11 Uhr, das vierte 11.10 Uhr, das fünfte 11.25 Uhr und das sechste 11.40 Uhr. Das Ausstoßen aus den Geschlechtswegen ging schnell vonstatten. Ob die Geburten nur während

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

der Tagesstunden, also während der Zeit der Ruhe, vor sich gehen, oder auch in den Nachtstunden, kann nicht beantwortet werden, da Beobachtungen nur während der Tagesstunden vorgenommen wurden.

Eine erfolgte Geburt wurde meist schon durch die hohen Fieplaute der Jungen festgestellt. Diese saugen sich sehr bald an den Zitzen der Mutter an. Wird die Mutter beim Öffnen des Schlafkästchens gestört und zum Verlassen desselben genötigt, schleppt sie gewöhnlich die festgesaugten Jungen seitlich oder zwischen den Hinterextremitäten mit sich, wobei dann das eine oder andere abfällt. Verlorene Junge stoßen die hellen Verlassenseinslaute aus, die die Mutter veranlassen, die Jungen zu suchen und in der bekannten Weise im Maul ins Nest zurückzutragen. Bei diesem Wiedereinsammeln beteiligen sich auch mitunter das Männchen und, falls vorhanden, andere Käfiginsassen. Dies dürfte jedoch nur ein bei Gefangenschaftstieren zu beobachtendes Verhalten sein, das in freier Natur wohl nicht vorkommt.

Einmal wurde eine Adoption fremder Jungen bei einem Weibchen versucht und hatte Erfolg: Am 14. 4. 1960 starb die Mutter von 4 Jungen, die erst 15 Tage alt waren. Diese wurden sogleich in einen Käfig zu drei erwachsenen Weibchen gesetzt, von denen das eine ebenfalls 4 Junge, und zwar im Alter von 23 Tagen, hatte. Die Adoptivjungen wurden angenommen und entwickelten sich zunächst weiter, gingen dann allerdings nach einiger Zeit ein. Das eine starb am 28. 4., also nach 14 Tagen, 2 weitere am 30. 4. und das letzte am 2. 5.

Postembryonale Entwicklung

Bei einer Reihe von Jungen wurde die Entwicklung von der Geburt an näher verfolgt; insbesondere wurde in bestimmten Abständen die Gewichtszunahme festgestellt. Von Körpermessungen wurde Abstand genommen, da solche Maße an lebenden Tieren leicht Ungenauigkeiten mit sich bringen.

Das Anfangsgewicht, das bei 8 eben geborenen Jungen, die noch nicht an der Mutter gesaugt hatten, festgestellt wurde, beträgt im Durchschnitt 2,435 g. Es handelt sich um Neugeborene aus einem Zweierwurf (4. Wurf von D) und einem Sechserwurf (6. Wurf von H). Die Variationsbreite des Gewichtes bei den Wurfgeschwistern ist verhältnismäßig hoch: die Jungen des Zweierwurfes wogen 2,25 g und 2,54 g; bei den Jungen des Sechserwurfes schwankte das Gewicht von 2,28 g bis 2,64 g.

Die Bestimmung der Gewichtszunahme ist naturgemäß von manchen Zufälligkeiten abhängig (Nahrungsaufnahme, Kotabgabe). Ferner nehmen die Jungen sowohl innerhalb eines Wurfes als auch die Jungen verschiedener Würfe in unterschiedlicher Weise zu. Anfangs ist die Gewichtsdifferenz nur gering, je älter aber die Jungen werden, um so größer wird die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Schwankungsbreite. In Abbildung 2 ist daher die Gewichtszuwachskurve (dicke Linie) nach Mittelwerten gezeichnet, die für sämtliche 44 Jungen aus 9 Würfen (3 Vierlings-, 4 Fünflings- und 2 Sechslingswürfe) berechnet

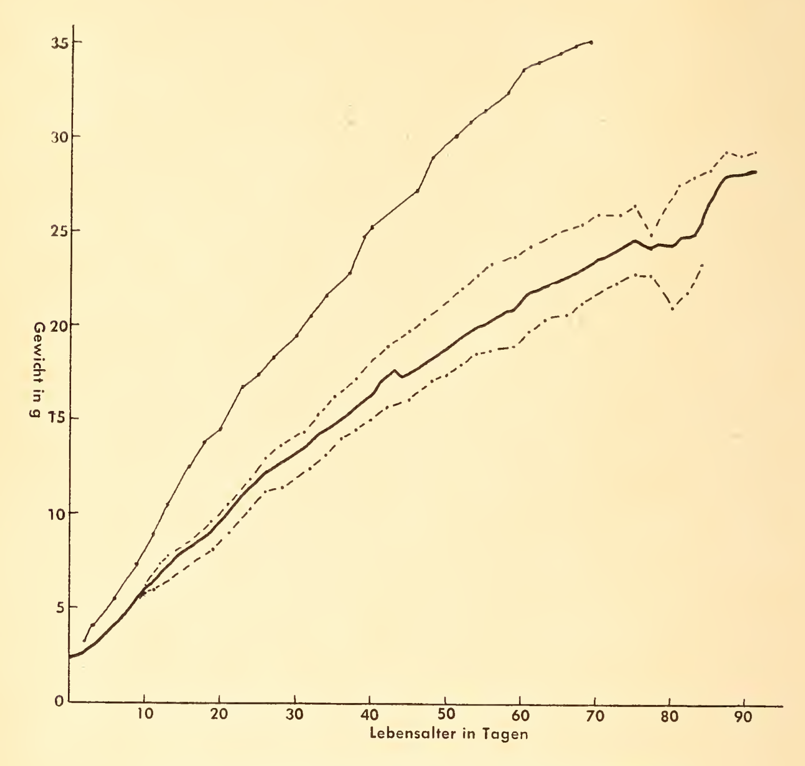


Abb. 2. Kurve der Gewichtszunahme der Jungen.
Dicke Linie: Durchschnitt; gestrichelte Linie: Minimum und Maximum; dünne Linie: Gewichtszunahme eines Zwillingswurfes.

wurden. Es kommen dabei die, wie erwähnt, nicht selten von Zufälligkeiten abhängenden Zacken im Kurvenverlauf für ein Einzeltier in Wegfall. Um die Schwankungsbreite nach oben und unten zu zeigen, sind die Werte für die größte und für die geringste Gewichtszunahme als gestrichelte Linie in Abbildung 2 mit eingezeichnet.

2 weitere Würfe mit nur je 2 Jungen wurden aus dieser Berechnung herausgelassen, da die Gewichtszunahme bei diesen Jungen deutlich rascher voranging als bei den Würfen mit einer höheren Jungenzahl. Der Grund hierfür ist zweifellos die reichlichere Ernährung durch die Mutter während der Laktationsperiode. Die Kurve der Gewichtszunahme eines dieser Zwillingswürfe, die besonders stark abweicht, ist in Abbildung 2 als dünne Linie zum Vergleich eingezeichnet. Es zeigt sich, daß die beiden Jungen z. B. mit dem 69. Lebenstag bereits ein Durchschnittsgewicht von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

35,33 g (34,47 und 36,19 g) erreicht hatten, gegenüber dem aus den übrigen Würfen berechneten Durchschnittsgewicht von 23,49 g (21,6 bis 25,75 g).

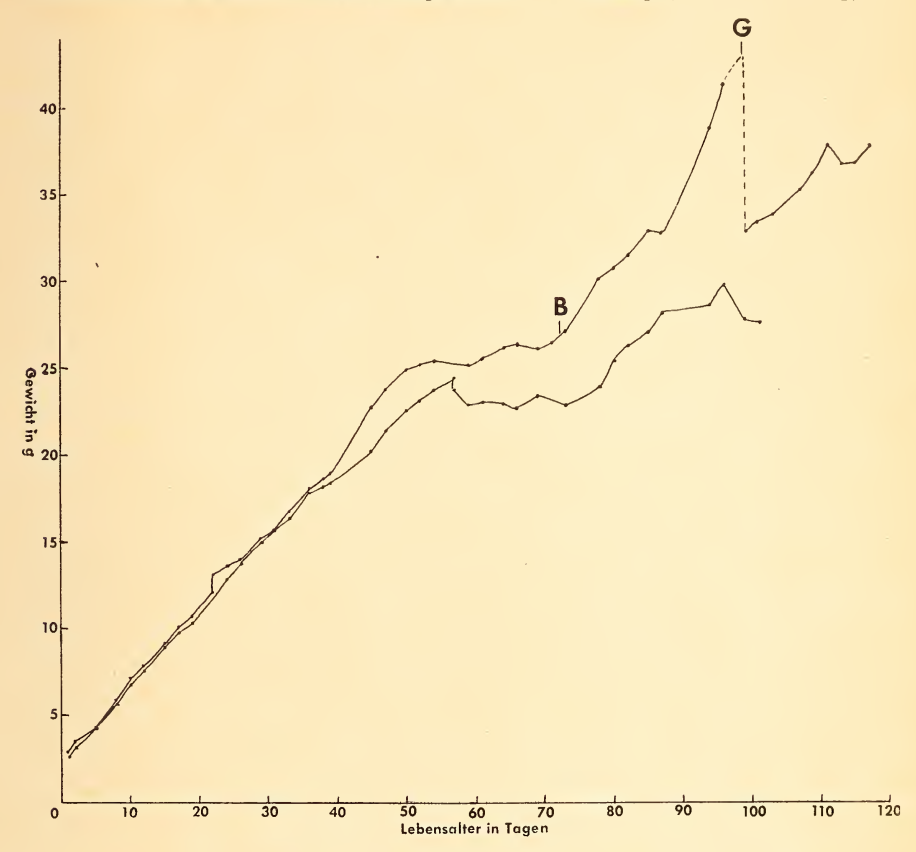


Abb. 3. Gewichtszunahme der beiden Jungen eines Zwillingswurfes.
B = Zeitpunkt der Begattung; G = Zeitpunkt der Geburt.

Der zweite Zwillingswurf zeigt nicht ganz so hohe Durchschnittswerte für das Gewicht wie der eben besprochene Zwillingswurf. Der Kurvenverlauf ist in Abbildung 3 dargestellt und ist deshalb von besonderem Interesse, weil die beiden Geschwister (2 ♀♀), die bis zum 40. Lebenstage im Gewicht fast ganz übereinstimmen, im fortgeschrittenen Lebensalter eine unterschiedliche Gewichtszunahme erkennen lassen. Mit dem 50. bis 55. Lebenstag ist dann bei beiden zunächst ein gewisser Stillstand zu beobachten, ja es kommt sogar zu einem gelegentlichen leichten Absinken, das aber bald wieder von einem neuen Gewichtsanstieg abgelöst wird. Das eine Weibchen, F_1, wurde dann trächtig und zeitigte im Alter von 98 Tagen einen Wurf; es war also auf Grund unserer Berechnung der Trächtigkeitsdauer im Alter von 72 Tagen begattet worden. Gleich nach diesem Zeitpunkt steigt seine Gewichtskurve ziemlich steil an und erreicht am Tage

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

der Geburt seinen Höchststand mit etwa 42 g, um nach erfolgter Niederkunft naturgemäß sofort abzusinken, und zwar um einen Wert, der etwa dem Gewicht der 4 Jungen entspricht.

Diese Beobachtung zeigt, daß das Weibchen F1 bei einem Gewicht von 27 g fortpflanzungsreif war und erfolgreich begattet wurde. In diesem Entwicklungszustand ist jedoch die Gewichtszunahme und das Wachstum noch keineswegs abgeschlossen, sondern geht — ganz abgesehen von der Zunahme durch das Gewicht der Embryonen — noch laufend weiter, wie ein Vergleich mit dem Gewicht von vollerwachsenen Tieren erkennen läßt.

Für diesen Vergleich wurden die Werte von 62 Wildfängen aus Kamerun herangezogen, und zwar von 33 ♂♂ und 29 ♀♀. Sie sind in Tabelle 13, zusammen mit den Werten für die Körpermaße, eingetragen und zeigen, wie nicht anders zu erwarten, eine erhebliche Schwankungsbreite. Das Maximalgewicht kann fast die doppelte Höhe des Minimalgewichtes erreichen. Das berechnete Durchschnittsgewicht beträgt bei Männchen und Weibchen übereinstimmend rund 45 g. Das oben erwähnte Weibchen F 1 hatte also zur Zeit, da es gerade fortpflanzungsfähig geworden war (72 Tage alt), mit seinen 27 g noch nicht das Minimalgewicht der erwachsenen Wildfänge erlangt. Als dann mit dem 111. Lebenstag das Wiegen eingestellt wurde, hatte es ein Gewicht von 38 g erreicht. Daß bei alten Tieren ein noch weit höheres Gewicht (durch Verfettung infolge der Gefangenschaftsbedingungen) beobachtet werden kann, zeigt ein sehr altes Männchen mit einem Gewicht von 80 g. Bei ihm übersteigen auch die Körpermaße (Kopf-Rumpf-Länge 137 mm) das Maximum bei Wildfängen.

Tabelle 13: Durchschnittswerte der Körpermaße und -gewichte bei Wildfängen (33 ♂♂ und 29 ♀♀) von *Rattus morio*

	♂♂	♀♀
Kopf-Rumpf-Länge	120 (110—133)	116 (106—125)
Gewicht in g	45,4 (33—62)	44,4 (30—57)

In Tabelle 14 sind die Beobachtungen über einige wichtige Etappen der postembryonalen Entwicklung der Jungen bis zum Selbständigwerden verzeichnet. Mit dem 8. bis 9. Lebenstag beginnt zunächst auf der Oberseite ein feiner Haarflaum zu erscheinen, der dann auch auf die Bauchseite übergreift. Erst relativ spät, mit dem 17. bis 19. Tag, öffnen sich die Augen. Die Jungen sind dann bereits außerordentlich flink in ihren Bewegungen und werden häufig außerhalb ihres Nestes beobachtet. Mehrfach konnten noch 25 Tage alte Junge saugend an der Mutter beobachtet werden; sie nahmen zu diesem Zeitpunkt aber auch schon selbständig Nahrung auf. Einmal wurde das Säugen eines Jungen noch im Alter von 27 Tagen festgestellt. Es ist dies der Zeitpunkt, an dem dann die Mutter wieder einen neuen Wurf zur Welt bringen kann. Es fällt in diesem Fall die Zeit des letzten Säugens des alten Wurfes und das Austragen des neuen Wurfes zusammen. Einmal wurden 29 Tage alte Junge von ihrer Mutter getrennt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

und entwickelten sich normal weiter, ein Zeichen, daß sie mit diesem Zeitpunkt ihre volle Selbständigkeit erlangt haben.

Tabelle 14: Postembryonale Entwicklung bis zum Selbständigwerden

Alter	Entwicklungszustand	Verhalten
Tag der Geburt	Körper nackt, rosa Hautfarbe, Haut faltig, Augen geschlossen	Bei Beunruhigung helles Fiepen, langsame Bewegungen d. Gliedmaßen
1 Tag	Haut glatt und glänzend	
3—4 Tage	Beginn einer Grautönung auf dem Rücken	Langsame Kriechbewegungen
8—9 Tage	Grauschwarzer Haarflaum auf dem Rücken	Ständige Knäcklaute b. Wiegen
9—11 Tage	Grautönung der Haut auch auf der Bauchseite	Lebhafte Kriechbewegungen, wenn aus dem Nest genommen
10—12 Tage	Silbergrauer Haarflaum auch auf der Bauchseite, Oberseite dicht behaart, schwarzbraun	Gelegentl. außerhalb d. Nestes, finden Kastenöffnung allein, lebhafte Laufbewegungen
17—19 Tage	Augen offen, Körper dicht behaart	Häufiges Verlassen des Nestes, Klettern am Drahtgeflecht, gelegentlich selbständiges Fressen beobachtet
25 Tage		Säugen noch beobachtet
27 Tage		Letzte Beobachtung d. Säugens
29 Tage		Junge können selbständig leben, wenn von Mutter getrennt

Zeitpunkt der Geschlechtsreife der Jungtiere

Für die Beantwortung der Fragen, in welchem Lebensalter *Rattus morio* geschlechtsreif wird, liegen aus den Gefangenschaftszuchten verschiedene Daten vor, die die Zeitspanne von der Geburt eines Weibchens bis zu seiner ersten Niederkunft angeben. Nimmt man eine Tragdauer von 26 Tagen als gegeben an, so kann man danach den Zeitpunkt der ersten erfolgreichen Begattung errechnen.

Die neun hierfür herangezogenen Beobachtungen ergeben ein recht unterschiedliches Alter bei den jungen Weibchen. In zwei Fällen hatten die Tiere bis zur ersten Begattung ein Lebensalter von 72 Tagen erreicht. Es handelt sich um das Weibchen F_1, das am 15. 2. 1959 geboren und am 24. 5. 1959 das erste Mal Junge warf (vgl. Tabelle 5), und ferner um das Geschwisterweibchen F_3 aus dem darauffolgenden Wurf: es war am 13. 3. 1959 geboren und kam am 19. 6. 1959 zum erstenmal nieder (vgl. Tab. 6). Beide waren also zum Zeitpunkt der ersten erfolgreichen Begattung rund $2^1/_2$ Monate alt. Man darf wohl annehmen, daß dieses Alter als der früheste Zeitpunkt für den Eintritt der Geschlechtsreife anzusehen ist.

Bei dem Weibchen F_3 kommt als für den ersten Wurf verantwortlicher Vater eines von drei gleichaltrigen Männchen in Frage (Wurfgeschwistern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

von F_3). Dies besagt, daß auch die Männchen bereits nach 2½ Monaten die Geschlechtsreife erlangt haben können.

Naturgemäß brauchen nicht alle Jungtiere in diesem Mindestalter fortpflanzungsfähig zu werden, bzw. nach erlangter Geschlechtsreife schon zu erfolgreicher Begattung zu kommen. Beides hängt von mancherlei schwer kontrollierbaren Faktoren ab, wie z. B. dem Vorhandensein geeigneter Geschlechtspartner; außerdem können auch unter dem Einfluß der Gefangenschaftsbedingungen Abweichungen in der Entwicklung der Geschlechtsreife auftreten. Es ist daher verständlich, daß die übrigen 7 Jungweibchen, für die die genauen Daten über Geburt und ersten Wurf vorliegen, bedeutend älter waren, ehe sie zur Fortpflanzung kamen. Es wurden zum erstenmal erfolgreich begattet die jungen Weibchen

H_6 im Alter von 136 Tagen (vgl. Tabelle 10)
F_1a im Alter von 147 Tagen (vgl. Tabelle 8)
D_1 im Alter von 151 Tagen (vgl. Tabelle 2)
F_1b im Alter von 170 Tagen (vgl. Tabelle 8)
F_4 im Alter von 172 Tagen (vgl. Tabelle 6)
F_7 im Alter von 178 Tagen (vgl. Tabelle 7)
D_2 im Alter von 211 Tagen (vgl. Tabelle 3)

Verhalten der Artgenossen zueinander

Es wurde bereits eingangs erwähnt, daß die in Kamerun gefangenen Ausgangstiere zunächst monatelang in einem gemeinsamen Käfig lebten, ohne daß Beißereien beobachtet wurden, und daß sogar ein Weibchen zur Fortpflanzung kam. Auch später, als die einzelnen Paare in der beschriebenen Weise zusammengebracht und isoliert wurden, lebten die Partner friedlich beisammen. Wurde nach einem Wurf das Männchen im gleichen Käfig belassen, erfolgte von seiten des Weibchens keinerlei Abwehr. Ebenso wurden die Jungen älterer Würfe, auch wenn sie bereits selbst wieder zur Fortpflanzung schritten, geduldet, und zwar ohne Unterschied auf das Geschlecht des Einzeltieres. Wie erwähnt, beteiligten sich sogar das Männchen oder die älteren Geschwister aus früheren Würfen an der Betreuung der Jungen (Zurücktragen ins Nest).

Unterschiedlich dagegen war das Verhalten, wenn später einmal ein Männchen aus einem anderen Käfig einem Weibchen, oder umgekehrt ein Weibchen einem Männchen, zugegeben wurde. Es kam dann gelegentlich — nicht immer — zu ernsten Beißereien, so daß der Neuling wieder entfernt werden mußte, wollte man nicht den Verlust eines Tieres in Kauf nehmen. Oftmals gewöhnten sich aber auch nach anfänglichem Nichtvertragen die Partner aneinander, und es kam zur Nachzucht.

Eine sehr unangenehme, auch bei anderen Mäusearten zu beobachtende Untugend, die mit gegenseitiger Abneigung und feindlicher Einstellung zueinander offenbar nichts zu tun hat und die sich erst im Laufe der Zeit mehr und mehr entwickelte, war das Benagen der Schwänze und Ohren. Bisweilen waren die Ohrmuscheln vollständig und der Schwanz fast bis

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

zur Basis abgebissen. Die betroffenen Tiere schienen durch solchen Verlust kaum in ihrem Wohlbefinden gestört zu sein. Ferner kam es vor, daß manchen Tieren die Kopfhaut bis auf die Hirnschale abgefressen wurde, was wohl gelegentlich die Ursache für eintretende Verluste gewesen sein mag. Wurden so mißhandelte Tiere isoliert, kam es meist zu einer glatten Verheilung.

Es liegt nahe, solches gegenseitige Anfressen auf eine Mangelerscheinung zurückzuführen. Es mag aber auch sein, daß hier lediglich die Angewöhnung einer Untugend vorliegt, da besagtes Verhalten immer wieder in bestimmten Käfigen auftrat, in anderen dagegen nicht. Das gleiche dürfte wohl auch bei einer anderen bekannten Erscheinung der Fall sein, nämlich dem Auffressen der Jungen. Auch diese Untugend breitete sich erst im Laufe der Zeit aus und wurde bei manchen Tieren allmählich zur Gewohnheit. Ich will hier nur ein Beispiel erwähnen: Das Nachzuchtweibchen H_9 (Tabelle 11) wurde am 18. 2. 1960 mit einem Männchen zusammengesetzt und warf nach 27 Tagen 4 Junge, die nach 7 bzw. 8 Tagen mit angefressenen Schwänzen tot im Trinknapf lagen. Am 11. 4. war auch das Männchen tot und angefressen. Die 5 am 16. 4. 1960 zur Welt gekommenen Jungen des 2. Wurfes waren nach 2 Tagen sämtlich aufgefressen. Am 20. 4. wurde ein neues Männchen beigegeben, und am 17. 5. warf das Weibchen zum drittenmal, wiederum 5 Junge, die innerhalb von 10 Tagen aufgefressen wurden. Außerdem zeigte auch das neue Männchen wieder Verletzungen an der Kopfhaut, so daß es isoliert werden mußte. Ein drittes, am 29. 6. zugesetztes Männchen wurde zunächst verschont und zeigte erst am 6. 8. Verletzungen der Kopfhaut.

Wie es als Folge des Benagens der Schwänze zu einem „Rattenkönig" kommen kann, zeigt folgender Fall: In einem Käfig waren 8 aus mehreren Würfen stammende Halbwüchsige zusammengesetzt. Bei einer späteren Kontrolle wurden zwei Weibchen vorgefunden, die an den wundgebissenen Schwänzen fest zusammenhingen. Um die durch das eingetrocknete Sekret zusammengeleimten Wundstellen hatte sich außerdem ein Wulst von Nestmaterial herumgelegt, der eine noch festere Vereinigung bewirkte. Es bedurfte einiger Mühe, die beiden im übrigen sich ganz normal verhaltenden Weibchen wieder zu trennen. Aus eigener Kraft hätten die Tiere ihre Schwanzfesselung wohl kaum beseitigen können.

Degenerationserscheinungen

Abgesehen von den kannibalischen Gewohnheiten traten mit der Länge der Zeit, wohl zum Teil infolge der unvermeidbaren Inzucht, mancherlei Degenerationserscheinungen auf. Die Jungen mancher Würfe blieben nach Beendigung der Laktationsperiode im Wachstum zurück, und es kam zu einem Kleinwuchs. Bei manchen Weibchen blieb die Fortpflanzungstätigkeit aus. In einem Käfig traten bei einigen Tieren besondere Bewegungs-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

stereotypien auf, die an das Verhalten von Japanischen Tanzmäusen erinnern und offenbar wie bei diesen erblich bedingt sind. Sie äußerten sich darin, daß z. B. ein Tier, wenn bei der Kontrolle das Schlafkästchen aufgedeckt wurde, einen Rundlauf in dem Käfig begann, der stets in der gleichen Richtung erfolgte und mehrere Minuten anhielt. Ein anderes Tier führte diese Kreisbewegungen in der Vertikalen aus, indem es in schnellem Lauf an dem Drahtgeflecht der Seitenwand emporkletterte, an der Decke entlanglief und sich dann an der gegenüberliegenden Seitenwand herabgleiten ließ. Auch diese stereotype Bewegung wurde minutenlang fortgesetzt.





Abb. 4. Schädel von Jungtieren; links Wasserkopf, rechts normaler Schädel

Zwei eingegangene halbwüchsige Tiere zeigten bei späterer Präparation eine Schädeldeformierung, indem der Hirnschädel stark aufgetrieben war (Wasserkopf). In Abbildung 4 ist einer dieser Schädel dem normalen eines etwa gleichaltrigen Tieres gegenübergestellt.

Umfärbung und Haarwechsel

Die aus dem Montanwaldgebiet des Kamerungebirges stammenden Ausgangstiere hatten übereinstimmend oberseits eine düster-graubraune Fellfärbung. Es wurde dann im Laufe der nächsten Monate bei manchen Tieren eine zunehmende rotbraune Tönung des Felles beobachtet. Zunächst blieb es unklar, ob es sich hierbei etwa um eine Umfärbung durch einen unbemerkt verlaufenden Mauservorgang handelte, bis dann im Spätherbst des Jahres einige Tiere im deutlichen Zustand des Haarwechsels angetroffen wurden. Sie ließen auf ihrer Oberseite zwei in ihrer Färbung scharf abgegrenzte Fellpartien erkennen: Das neue Haarkleid (auf der vorderen Rückenpartie) war mehr graubraun getönt, während das alte Fell auf dem Hinterrücken jene mehr rotbraune Färbung hatte. Dies deutet also mit aller Sicherheit darauf hin, daß das nach der Mauser zunächst graubraune Fell allmählich sich verfärbt und einen rotbraunen Ton annimmt. Ähnliche Beobachtungen wurden auch späterhin noch oft gemacht und bestätigten die Richtigkeit dieser Annahme. Ich verweise hier auch auf entsprechende Beobachtungen von Bauer und Festetics an *Crocidura sua-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

veolens. Worauf dieser Umfärbungsvorgang, das Fuchsigwerden, beruht, konnte bisher noch nicht näher untersucht werden.

Wie bereits früher geschildert, erscheint bei den Jungen das Erstlingskleid im Alter von 8 bis 9 Tagen, und zwar zunächst auf dem Rücken, nach einigen Tagen dann auch auf der Ventralseite. Es hat oberseits eine schwärzlichgraue, unterseits eine grauweißliche Färbung. Das noch im Haarwechsel befindliche abgebalgte Fell eines 14 Tage alten Jungtieres zeigt auf der ganzen Innenseite eine tiefdunkelgraue Pigmentierung. Dies Erstlingskleid wird dann von einem graubräunlichen Jugendkleid, das die



Abb. 5 Normaler Mauservorgang von der Bauchseite zum Rücken

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

halbwüchsigen Jungen tragen, abgelöst. Über den Zeitpunkt dieses Haarwechsels liegen keine genauen Beobachtungen vor. Auch über den Vorgang dieser Jugendmauser fehlen zunächst ausreichende Unterlagen.

Dagegen konnte der Mauserverlauf bei älteren Tieren an Hand des vorliegenden Materials genauer festgelegt werden. Der normale Modus entspricht genau den von unseren heimischen Nagern vorliegenden Beschreibungen (vgl. u. a. Becker, Langenstein-Issel, v. Lehmann) und läßt ganz ähnliche Variationen erkennen. Der Haarwechsel beginnt auf der Bauchseite und greift dann in breiter Front auf die Dorsalseite über. Die gleichen Mauserzeichnungen, wie sie z. B. von Langenstein-Issel für die Kurzohrmaus abgebildet wurden, fanden sich bei den von mir untersuchten Stücken (vgl. die in Abbildung 5 gezeigten Beispiele). Restliche Mauserzeichnung findet sich dann nach Auflösung des breiten, längs über die Rückenmitte gehenden Pigmentfeldes in unregelmäßiger Anordnung vorn an Schulter und Kopf und kaudalwärts auf der hinteren Rückenpartie und an der Schwanzwurzel.

Neben diesem wohl als normal anzusprechenden Haarwechselverlauf deuten aber die Mauserzeichnungen, die bei einigen, und zwar besonders von alten Tieren stammenden Fellen gefunden wurden, darauf hin, daß auch stärkere Abweichungen vorkommen, wie dies ja auch bei heimischen Mäusen bekannt ist. So finden sich Stücke, bei denen die Innenseite des Felles fast auf der gesamten Fläche, also auf der Unter- und Oberseite gleichzeitig, dunkles Mauserpigment zeigt. Ferner lassen einige Fellpräparate erkennen, daß bei ihnen der Haarwechsel von einem oder mehreren Zentren aus beginnt und sich nach allen Seiten hin, also zentrifugal, ausbreitet. Solche Zentren wurden z. B. an den vorderen oder hinteren Seitenpartien und am Vorderrücken gefunden. Im letzteren Fall hatte es dann den Anschein, als verliefe der Mauservorgang von vorn nach hinten.

Die an Gefangenschaftstieren gemachten Beobachtungen lassen erkennen, daß der Haarwechsel bei den als erwachsen anzusehenden Tieren an keine bestimmten Jahreszeiten gebunden ist. Es kann aber wohl angenommen werden, daß die Mauserzeiten in bestimmte Lebensabschnitte des Einzeltieres fallen, also in Beziehung zum Lebensalter stehen.

Zusammenfassung

Rattus (Praomys) morio läßt sich leicht in Gefangenschaft halten und zur Fortpflanzung bringen. Die Trächtigkeitsdauer beträgt 26 (bis 27) Tage. Die Würfe können rasch aufeinander folgen und verteilen sich auf alle Monate des Jahres. Die Wurfgröße schwankt zwischen 2 und 6 Jungen, am häufigsten treten Vierlings- und Fünflingswürfe auf.

Die Etappen der postembryonalen Entwicklung werden beschrieben und die Entwicklungsfortschritte an Hand von Gewichtszuwachskurven gezeigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Im Alter von 72 Tagen können die Jungtiere bereits die Geschlechtsreife erlangt haben und ihrerseits zur Fortpflanzung schreiten.

Sippenangehörige vertragen sich im allgemeinen sehr gut und lassen sich im gemeinsamen Käfig halten, doch können sich im Laufe der Zeit gewisse Untugenden, z. B. Benagen der Schwänze und Ohren, entwickeln, die zuweilen zum Kannibalismus ausarten. Auch andere Domestikations- oder Degenerationserscheinungen wurden beobachtet.

Die bisherigen Feststellungen lassen erkennen, daß der Mauserverlauf dem bei heimischen Mäusen beschriebenen Modus entspricht. Die Fellfärbung kann sich im Laufe der Saison von Graubraun in rotbraune Tönung verändern.

Literatur

Bauer, K. und A. Festetics (1958): Zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna der Provence. Bonner Zool. Beitr., 9, 103-119.

Becker, K. (1952): Haarwechselstudien an Wanderratten. Biol. Zentralbl. 71.

Langenstein-Issel, B. (1950): Biologische und ökologische Untersuchungen über die Kurzohrmaus. Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1, 145-183.

Lehmann, E. v. (1958): Haarwechsel deutscher Kleinsäuger. Bonner Zool. Beitr. 9, 10-23.

Mohr, E. (1954): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. 3. Aufl. Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Eisentraut Martin

Artikel/Article: Gefangenschaftsbeobachtungen an Rattus (Praomys) morio (Trouessart) 1-21